Revue suisse Zool.	Tome 83	Fasc. 2	p. 317-327	Genève, juin 1976

Systématique évolutive des *Xenylla*. VIII. Espèces provenant de plusieurs îles du Pacifique et des Indes-Occidentales, et de quelques régions d'Afrique, d'Asie et d'Amérique du Nord

(Insecta: Collembola)

par

Maria Manuela da GAMA

Avec 5 figures dans le texte

Summary

Seven species and two subspecies of the genus *Xenylla*, four of which are new species, are studied. The systematic and evolutive points of view are considered for most of those *taxa* and their genealogical position is shown in a genealogical tree.

SOMMAIRE

INTRODUCTION

L'arbre généalogique (fig. 1) montre que les espèces étudiées ci-dessous appartiennent à quatre lignées généalogiques distinctes: celles de la lignée *welchi-thibaudi* possèdent les soies céphaliques p_1 et p_2, et les soies centrales des th. II-III se disposent en trois rangées (fig. 2). Chez les espèces de la lignée de *yucatana*, les soies centrales des th. II-III

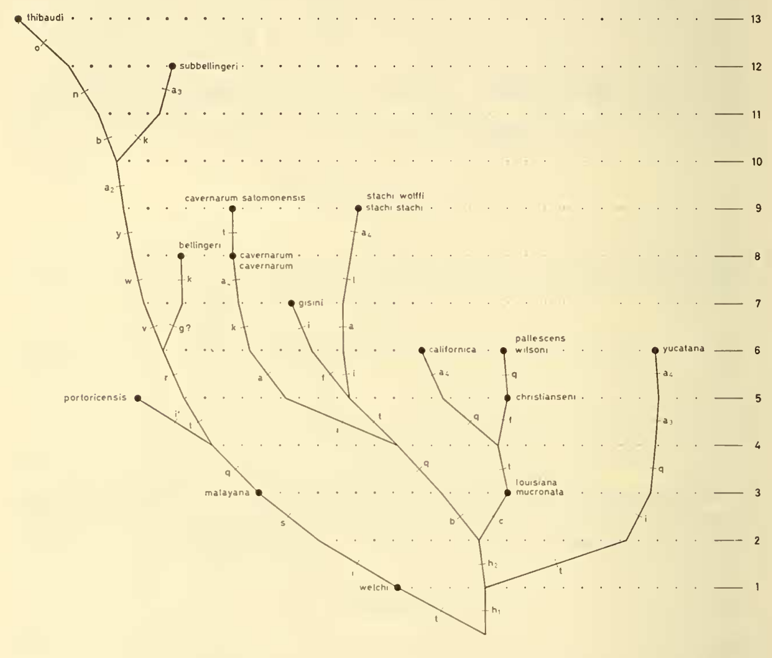


Fig. 1.

Arbre généalogique.

sont disposées en quatre rangées, car a_2 est déplacé en arrière par rapport à a_1, ce qui est plus nette sur le th. III (caractère h_1), les soies céphaliques p_1 et p_2 étant également présentes. Les espèces des autres deux lignées se caractérisent par la disposition en cinq rangées des soies centrales des th. II-III (caractères h_1 et h_2) — voir Gama 1974: 324 (fig. 1); néanmoins, chez la lignée *mucronata*, *louisiana-wilsoni*, *pallescens* et *mucronata*, *louisiana-californica*, la soie céphalique p_2 est absente (caractère c) et chez la lignée de *gisini*, de *stachi wolffi* et de *cavernarum salomonensis*, par contre, c'est la soie céphalique p_1 qui fait défaut (caractère b).

Les matériaux, qui proviennent des régions mentionnées, m'ont été soumis pour étude par les collègues suivants, que je remercie sincèrement:

Mrs. P. Greenslade (South Australian Museum, Adelaide) m'a envoyé le matériel des Nouvelles Hébrides (*X. stachi wolffi* et *X. cavernarum salomonensis*) et du Soudan (*X. yucatana* et *X. welchi*). Le Dr Christiansen (Grinnell College, Iowa) m'a fait parvenir le matériel de Louisiane (*X. louisiana* n. sp.). Le Dr P. F. Bellinger (California State University, Northridge) m'a soumis les échantillons de Californie (*X. californica* n. sp.), de Puerto Rico (*X. portoricensis* n. sp. et *X. yucatana*) et de Jamaïque (*X. yucatana*). Ceux de Trinité (*X. subbellingeri* n. sp.) des Galapagos, de Thaïlande, de Bangkok et des Iles Salomon (*X. yucatana*) me sont parvenus par M. P. N. Lawrence (British Museum, Natural History), et le Dr F. M. Chipeta (Bvumbwe Research Station, Limbe) m'a envoyé le matériel du Malawi (*X.* cf. *gisini*).

Les abréviations suivantes ont été employées:

M.G.: Muséum d'Histoire naturelle de Genève
M.C.: Département de Zoologie de l'Université de Coimbra
B.M.: British Museum

De plus, nous avons conservé les indications de capture dans la langue originale, ceci pour éviter tout malentendu.

SYSTÉMATIQUE ET ÉVOLUTION DES ESPÈCES

Xenylla welchi Folsom, 1916

Stations :

Sudan, Khartoum, green belt pitfalls, 19 exemplaires, leg. P. Greenslade, 9-10. IX.1973.

Idem, 5 m south in green belt litter, 2 exemplaires, leg. P. Greenslade, 8.IX.1973.

Xenylla portoricensis n. sp.

Description :

Taille: 07,-0,92 mm. Bleu. Granulation cutanée grossière.

La chétotaxie dorsale révèle les particularités suivantes:

Tête: toutes les soies présentes; $L_1 = L_3$.

Th. II-III: il y a 2 S.s. de chaque côté, dont une en position P_4; la_1 et la_3 absents. Les soies centrales se disposent en trois rangées.

Abd. I-III: S.s. = P_6; p_5 absent.

Abd. IV: S.s. = P_5.

Abd. V: S.s. = P_3; a_2 absent.

Les caractères de la chétotaxie ventrale sont les suivants (voir figs. 1 et 2 in Gama 1969: 4 et 6):

Tête: m_3 absent.

Th. II-III: sans soies.

Abd. II: une paire de soies médiales.

Abd. III: sans soies médiales, ni soie médiane.
Abd. IV: toutes les soies présentes.

L'antenne IV porte quatre sensilles, dont le plus interne des trois dorso-externes et le dorso-interne sont un peu moins épais que les deux autres. Il y a une papille sensorielle rétractile. Organe antennaire III avec la conformation habituelle.

5 + 5 yeux.

Griffe pourvue d'une dent interne située à peu près au milieu de sa crête interne. Tous les tibiotarses portent un ergot capité dorsal.

Tenaculum à 3 + 3 barbes. La furca est identique à celle de *X. welchi* et de *X. malayana*, avec le mucron séparé de la dens, qui porte 2 soies. Le mucron, qui possède une lamelle interne, présente également un « notch » ventro-latéral.

Épines anales petites implantées sur des papilles peu développées.

Systématique et évolution :

Il se peut que cette nouvelle espèce fasse partie du groupe *welchi-malayana*, non seulement du point de vue généalogique, mais aussi anagénétiquement.

En effet, elle se caractérise, entre autre, par les détails non-adaptatifs t, i, s (voir fig. 1 et GAMA 1969: tableau et fig. 34 — arbre généalogique), et également par les caractères adaptatifs (nombre des yeux, conformation de la furca et des épines anales — voir *description*) qui sont identiques chez les trois espèces, ainsi que la granulation cutanée grossière; quant au nombre des ergots tibiotarsaux, la nouvelle espèce en a 1, 1, 1, comme chez *X. malayana*, tandis que *X. welchi* en possède 1, 2, 2.

Les caractères non-adaptatifs qui font penser que la nouvelle espèce est plus évoluée que les deux autres sont le manque de a_2 sur le tergite abdominal V (caractère q), dont la présence est d'ailleurs douteuse chez *X. malayana* (voir GAMA 1969: 6), et l'absence de la_3 sur les tergites thoraciques II-III (caractère i').

Station :

Puerto Rico, Aguas Buenas, Aguas Buenas Cave, 250 m, guano, 14 exemplaires, leg. S. Peck et al., 3339.

Types :

L'holotype, en préparation, et 3 paratypes, en préparation (M.G.). 3 paratypes, en préparation (B.M.). 7 paratypes, en préparations (M.C.).

Xenylla subbellingeri n. sp.

Figs. 2 et 3

Description :

Taille: 0,54-0,61 mm. Bleu. Granulation cutanée relativement grossière.

La chétotaxie dorsale révèle les caractères suivants (fig. 2):

Tête: toutes les soies présentes; $L_3 = L_1$.

Th. II-III: il y a 2 S. s. de chaque côté, dont une en position P_4; p_3, m_3 et la_1 absents. Les soies centrales se disposent en trois rangées.

Abd. I-III: S.s. = P_6; p_5 absent.

Abd. IV: S.s. = P_5; m_2 placé plus proche de m_1 que chez la plupart des espèces connues.

Abd. V: S.s. = P_3; a_2 absent.

Les détails de la chétotaxie ventrale sont les suivants (fig. 3):

Tête: p_1 et m_3 absents.

Th. II-III: sans soies.

Abd. II: p_1, p_2, p_6 et a_6 absents.

Abd. III: Sans soies médiales, ni soie médiane; m_3, a_6 et p_5 absents.

Abd. IV: toutes les soies présentes.

L'antenne IV porte une papille sensorielle rétractile et quatre sensilles, dont le plus interne des trois dorso-externes et le dorso-interne sont moins épais que les autres. Organe antennaire III avec la structure habituelle.

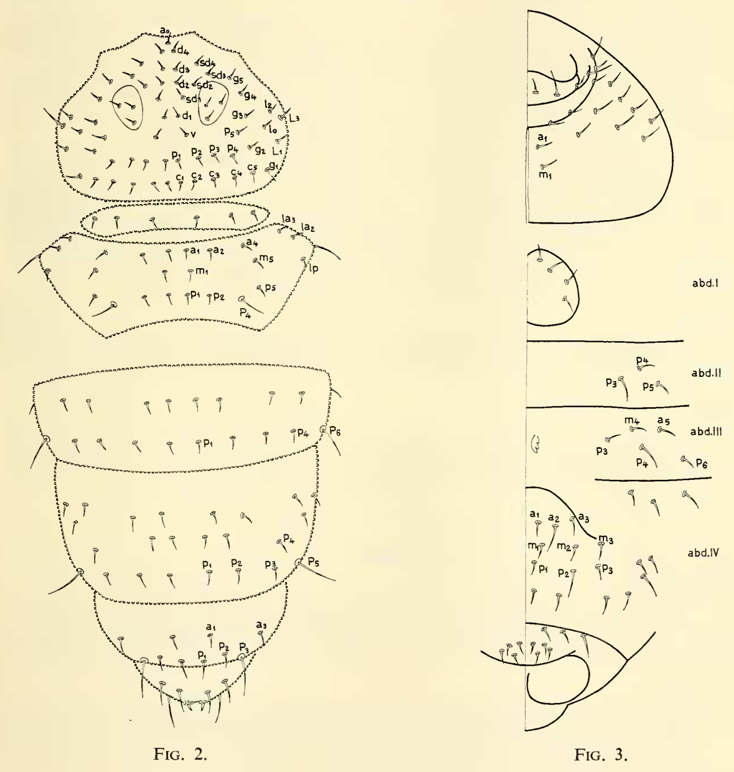


FIG. 2. FIG. 3.

FIG. 2.

Xenylla subbellingeri n. sp. Chétotaxie dorsale de la tête, des th. I-II et des abd. III-VI.

FIG. 3.

Xenylla subbellingeri n. sp. Chétotaxie ventrale de la tête et des abd. I-IV.

5+5 yeux.

Griffe pourvue d'une dent interne minuscule, qui n'est pas toujours observable, située à peu près au milieu de sa crête interne. Tous les tibiotarses portent un ergot dorsal faiblement capité.

Tenaculum à 3+3 barbes. Les mucrodentes ont la même conformation de celles de *X. bellingeri* Gama, 1969 (fig. 4: 9), les proportions relatives entre le mucron et la dens, et entre la griffe et le mucron étant néanmoins un peu différentes de celles de cette espèce: la longueur du mucron est à peu près identique à celle de la griffe III, et correspond à 50% environ de la longueur de la dens.

Épines anales petites, implantées sur des papilles peu développées.

Systématique et évolution :

X. subbellingeri n. sp. est voisin de *X. bellingeri* Gama, 1969, non seulement du point de vue anagénétique, mais aussi généalogiquement.

En effet, les caractères adaptatifs sont identiques chez les deux espèces, la granulation cutanée étant également relativement grossière chez *X. bellingeri*, contrairement à ce qui a été mentionné dans la description originale de cette espèce.

Concernant les caractères non-adaptatifs (voir fig. 1 et Gama 1969: tableau et fig. 34 — arbre généalogique), la nouvelle espèce s'écarte de *X. bellingeri* surtout par des particularités de la chétotaxie ventrale — caractères v, w, y, a_2, et a_3 (il n'est pas non plus sûr si chez *X. bellingeri* L_3 de la tête est plus long que L_1 — caractère g). La chétotaxie ventrale de *X. subbellingeri* n. sp. ne diffère de celle de *X. thibaudi* Gama, 1967 que par l'absence de p_5 sur le sternite abdominal III (caractère a_3) (fig. 3).

Station :

Trinidad, Tamana Cave, leaf litter by limestone outcrop, 30 yds from cave mouth, nombreux exemplaires, leg. S. Hill, 25.IV.1967, B.M. 1968-744, 1915.

Types :

L'holotype, en préparation, 8 paratypes, en préparation, et nombreux paratypes, en alcool (B.M.). 12 paratypes, en préparation, et 20 paratypes, en alcool (M.G.). 21 paratypes, en préparations, et 10 paratypes, en alcool (M.C.).

Xenylla yucatana Mills, 1938

Observations :

Les spécimens des deux premières stations mentionnées ci-dessous, provenant du Soudan, diffèrent des nombreux exemplaires examinés de plusieurs régions d'Afrique, d'Asie, et d'Amérique par l'absence de la soie p_3 sur les tergites thoraciques II-III.

Stations :

Sudan, Khartoum, garden pitfalls, 6 exemplaires, leg. P. Greenslade, 7-8.IX.1973.

Idem, garden litter, 17 exemplaires, leg. P. Greenslade, 6-7.IX.1973.

Idem, White Nile near Gordons Tree litter, 10 exemplaires, leg. P. Greenslade, 8.IX.1973.

Idem, green belt pitfalls, 3 exemplaires, leg. P. Greenslade, 9-10.IX.1973.

Idem, 5 m south in green belt litter, 4 exemplaires, leg. P. Greenslade, 8.IX.1973.

Jamaica, St. Ann, Mosley Hall Cave, near Guys Hill, nombreux exemplaires, leg. S. and J. Peck, 3335.

Idem, guano, nombreux exemplaires, 3336.

Jamaica, St. Ann, Runaway Caves, Runaway Bay, guano, 45 exemplaires, leg. S. and J. Peck, 3337.

Puerto Rico, Aguas Buenas, Aguas Buenas Cave, 250 m, guano, nombreux exemplaires, leg. S. Peck et al., 3339.

Galapagos Islands, Santa Cruz, Horniman, 750 ft., 10 exemplaires, leg. E. Shipton, III.1968, B.M. 1968-299, 1839.

Thailand, Bangkhen, in soil under tree, 500 m W of Ku. Admin. building, U 70041.5-1, une soixantaine d'exemplaires, B.M. 1970-367.

Bangkok, Dept. Agric. campus, soil under rain tree, 1970, u-700415-1, 3 exemplaires.

Solomon Islands, Guadalcanal, Honiara, dead leaves and earth at base of trees, 14 exemplaires, Rennell I. Expedition, 10.IX.1963, B.M. 1954-222.

Idem, dead leaves at base of trees, 7 exemplaires, leg. J. D. Bradley, 12.IX.1953.

Xenylla louisiana n. sp.

Fig. 4

Description :

Taille: 0,65-0,83 mm. Bleu. Granulation cutanée relativement grossière.

La chétotaxie dorsale révèle les caractères suivants:

Tête: p_2 absent; $L_1 = L_3$ ou L_3 un peu plus long que L_1.

Th. II-III: toutes les soies présentes; il y a 2 S.s. de chaque côté, dont une en position P_4, et les soies centrales se disposent en cinq rangées.

Abd. I-III: S.s. = P_6; p_5 absent.

Abd. IV: S.s. = P_5.

Abd. V: S.s. = P_3; a_2 présent.

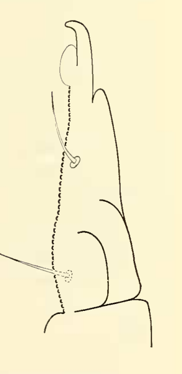


FIG. 4.

Xenylla louisiana n. sp. Mucrodens de profil.

La chétotaxie ventrale présente les particularités suivantes:

Tête: toutes les soies présentes.

Th. II-III: il y a une soie de chaque côté.

Abd. II: deux paires de soies médiales.

Abd. III: une paire de soies médiales.

Abd. IV: toutes les soies présentes.

L'antenne IV porte quatre sensilles, dont trois dorso-externes et un dorso-interne, avec la forme habituelle, et une papille sensorielle rétractile. Organe antennaire III avec la conformation habituelle.

5+5 yeux.

Griffe pourvue d'une dent interne distale, minuscule. Tous les tibiotarses portent deux ergots dorsaux, et deux ventraux; un des ergots ventraux est plus long que l'autre, et, de toute façon, ils sont plus longs sur la griffe I que sur les griffes II et III.

Tenaculum à 2+2 barbes. Le mucron, qui possède une lamelle interne, est séparé de la dens, qui porte deux soies (fig. 4); le mucron est plus court que la dens, le rapport

entre eux étant 36-40%. Le mucron est également plus court que la griffe III, la proportion entre le mucron et la griffe étant 2/3 environ.

Épines anales grêles, implantées sur des papilles peu développées.

Systématique et évolution :

Il se peut que *X. louisiana* n. sp. soit l'espèce la plus primitive connue du groupe d'espèces d'Amérique du Nord, auquel appartiennent également *X. christianseni* Gama, 1974, *X. wilsoni* Gama, 1974, *X. pallescens* Scott, 1960 et *X. californica* n. sp. (fig. 1).

En effet, il s'agit de la seule espèce du groupe, chez laquelle le mucron est séparé de la dens, qui porte deux soies, tandis que chez les autres quatre espèces le mucron est fusionné avec la dens, qui possède une seule soie. Le tenaculum de ces cinq espèces a 2+2 barbes, et il y a des ergots tibiotarsaux ventraux, sauf chez *X. californica* n. sp.

Concernant les caractères non-adaptatifs de la chétotaxie, la nouvelle espèce semble aussi occuper le rang le plus primitif de cette lignée généalogique (fig. 1), qui correspond au niveau généalogique de *X. mucronata* Axelson, 1903 (voir fig. 1 et GAMA 1969: tableau et fig. 34 — arbre généalogique).

Stations :

U.S.A., Louisiana, Ouachita Parish:

Hilltop North side of intersection of Lobenia Road with Joseph Young Road in Section 9T17NR1E, sandy soil under Pine trees on the border of a cultivated field, quelques exemplaires, leg. J. A. Cancellare, 14.X.1973 (157-001).

Unimproved road on ridgeline in the Southwest quarter of Section 18T17 North Range 1 East of the Louisiana meridian, 290 feet (highest point in Parish), Pinestraw under Pine trees, quelques exemplaires, leg. J. A. Cancellare, 20.X.1973 (160-002).

42 (Map Azimuth) from church in the Northwest quarter of Section 30T17NR1E in Section 19T17NR1E, 260 feet, Pinestraw at base of Pine tree, quelques exemplaires, leg. J. A. Cancellare and R. B. Davey, 20.X.1975 (161-005).

Magnetic azimuth of 008° from the intersection of Joe Hutton Road and Highway 34 at a distance of 75 meters, in Section 6T16NR1E, 260 feet, dead hardwood tree with moist insect waste, quelques exemplaires, leg. J. A. Cancellare and R. B. Davey, 20.X.1973 (163-001).

Booker Branch at bend in North-South Road in the Northwest quarter of the Northeast quarter of Section 27T17NR1E, 139 feet, leaf litter at the base of a 7 inch in diameter Pine stump, quelques exemplaires, leg. J.A. Cancellare, 20.X.1973 (169-003).

Hilltop on Louisiana Highway 546 (North side) adjacent to the boundary of Section 27/26 in Section 27T17NR1E, 210 feet, bark loose and log well decayed, quelques exemplaires, leg. J. A. Cancellare, 20.X.1973 (171-001).

Idem, leaf litter (171-002).

Eileen Road 600 meters East of Black Bayou Lake in Section 36T19NR4E, 094 feet, Pinestraw and top one inch of soil, quelques exemplaires, leg. J. A. Cancellare, 27.X.1973 (172-001).

Mississippi, Tunica County, 56 miles South of Memphis, Tennessee on Highway 61, base of Bald Cypress tree in soft humus and clay with leaf litter on ground, quelques exemplaires, leg. J. A. Cancellare (176-001).

Types :

L'holotype, en préparation, et 3 paratypes, en préparations (M.G.). 3 paratypes, en préparations (Museum of Comparative Zoology of Harvard University). 3 paratypes, en préparations (coll. Dr. Christiansen). 6 paratypes. en préparations (M.C.).

Xenylla californica n. sp.

Fig. 5

Description :

Taille: 0,7-0,8 mm. Bleu foncé. Granulation cutanée relativement grossière.

La chétotaxie dorsale révèle les caractères suivants:

Tête: p_2 absent; L_3 un peu plus long que L_1 ou $L_3 = L_1$.

Th. II-III: toutes les soies sont présentes; il y a 2 S.s. de chaque côté, dont une en position P_4, et les soies centrales se disposent en cinq rangées.

Abd. I-III: S.s. = P_6; p_5 présent.

Abd. IV: S.s. = P_5.

Abd. V: S.s. = P_3; a_2 absent.

FIG. 5.

Xenylla californica n. sp. Mucrodens de profil.

Les particularités de la chétotaxie ventrale sont les suivantes:

Tête: toutes les soies sont présentes.

Th. II-III: sans soies.

Abd. II: une paire de soies médiales.

Abd. III: une paire de soies médiales.

Abd. IV: m_1 absent.

L'antenne IV porte quatre sensilles, dont les deux les plus externes des trois dorso-externes sont un peu plus épais que les deux autres. Il y a une papille sensorielle rétractile. Organe antennaire III avec la conformation habituelle.

4+4 yeux.

Griffe pourvue d'une minuscule dent interne à son tiers distale. Tous les tibiotarses portent deux ergots dorsaux capités.

Tenaculum à 2+2 barbes. Pour la conformation des mucrodentes voir figure 5. Il semble que le mucron possède une lamelle interne et est fusionné avec la dens, qui porte une seule soie distale. Les mucrodentes sont plus longues que la griffe III, le rapport entre la griffe III et les mucrodentes étant compris entre 50% et 58% environ.

Épines et papilles anales normalement développées.

Systématique et évolution :

La nouvelle espèce semble avoir acquis une spécialisation soit non-adaptative soit adaptative par rapport à l'ensemble des espèces d'Amérique du Nord, constitué aussi par *X. louisiana* n. sp., *X. christianseni*, *X. wilsoni* et *X. pallescens* (fig. 1). Cette spécialisation se traduit par la réduction du nombre des yeux (4+4 contre 5+5 chez les autres espèces du groupe), par l'absence d'ergots tibiotarsaux ventraux, et par le caractère chétotaxique a_4 (voir fig. 1, et GAMA 1969: tableau et fig. 34 — arbre généalogique).

Station :

California, Sequoia National Park, Tulara Co., Route 198, 1 mile above 4600 pt marker, wet leaves in culvert, 40 exemplaires, leg. Bellinger 10.IV.1974, 3415.

Types :

L'holotype, en préparation, et 12 paratypes, en alcool (M.G.). 3 paratypes, en préparation (Museum of Comparative Zoology of Harvard University). 3 paratypes, en préparation (coll. D[r] Christiansen). 8 paratypes, en préparations, et 13 paratypes, en alcool (M.C.).

Xenylla stachi wolffi Gama, 1967

Observations :

Cette sous-espèce n'avait été signalée jusqu'à présent que dans les îles Salomon.

Pour sa position généalogique voir figure 1 et GAMA 1969 (fig. 34 — arbre généalogique).

Station :

Royal Society New Hebrides Expedition, N1142, Apouna R mouth Big Bay, Espiritu Santo Is., 15° 11′ S, 166° 53′ E, *Casuarina* forest, 10 exemplaires, leg. K. E. Lee, 23.VIII.1971.

Xenylla cf. **gisini** Cardoso, 1968

Observations :

Cette population provenant du Malawi se distingue constamment des exemplaires de Rhodésie examinés (voir GAMA 1974: 335) par les caractères non-adaptatifs suivants: la différence de longueur des soies céphaliques L_1 et L_3 n'est pas aussi nette que chez les spécimens de Rhodésie (caractère f — voir fig. 1 et GAMA 1969: tableau et fig. 34 — arbre généalogique); et sur les tergites thoraciques II-III a_1 et a_2 sont placées dans une même rangée, tandis que chez les individus de Rhodésie, a_2 est déplacée en arrière par rapport à a_1, ce qui est plus accentué sur le th. III (caractère h_1). Chez les exemplaires du Malawi, les soies, surtout les S.s., sont plus émoussées que chez les spécimens de Rhodésie.

Il se peut donc que la population du Malawi ait atteint une distinction sous-spécifique, mais j'attends d'avoir une connaissance plus étendue de la répartition de cette espèce en Afrique avant de me prononcer sur le sujet.

Les populations de ces deux régions s'identifient quant aux caractères adaptatifs (voir aussi CARDOSO 1973: 14-15).

Station :

Malawi, Limbe, dying Lavender and Geranium stocks, 26 exemplaires, leg. F. M. Chipeta.

Xenylla cavernarum salomonensis Gama, 1967

Observations :

Cette sous-espèce était connue seulement dans les îles Salomon.

Pour sa position généalogique voir figure 1 et Gama 1969 (fig. 34 — arbre généalogique).

Stations :

Royal Society New Hebrides Expedition, N1149, Terrace of Apouna R Espiritu Santo Is., 15° 13′ S, 166° 50′ E Lowland rainforest, 1 exemplaire, leg. K. E. Lee, 13.IX.1971.

Idem, N.1159, W. Malekula Is., 16° 17′ S, 167° 26′ E, Lowland tropical rainforest, 1 exemplaire, leg. K. E. Lee, 1.X.1971.

Résumé

On a étudié sept espèces et deux sous-espèces du genre *Xenylla*, dont quatre espèces sont nouvelles. La plupart de ces *taxa* sont considérés des points de vue systématique et évolutif, leur position généalogique étant représentée dans un dendrogramme.

Zusammenfassung

Es werden sieben Arten und zwei Unterarten der Gattung *Xenylla* bearbeitet, wovon vier Arten neu für die Wissenschaft sind. Die systematische und phylogenetische Stellung der meisten Arten wird diskutiert und in einem Stammbaum dargestellt.

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE [1]

Cardoso, M. A. 1968. Uma nova espécie de Colêmbolos de Moçambique, *Xenylla gisini* n. sp. *Revta Ciênc. biol.* 1: 1-8.

Gama, M. M. da. 1967. Collemboles du genre *Xenylla* trouvés dans les Iles Salomon et dans l'Archipel de Bismarck. *Mems Estud. Mus. zool. Univ. Coimbra.* 300: 1-21.

Gama, M. M. da, 1969. Notes taxonomiques et lignées généalogiques de quarante deux espèces et sous-espèces du genre *Xenylla. Mems Estud. Mus. zool. Univ. Coimbra.* 308: 1-61.

Gama, M. M. da, 1974. Systématique évolutive de quelques espèces du genre *Xenylla*, provenant d'Amérique du Nord, d'Europe et de Rhodésie. *Revue suisse Zool.* 81: 319-336.

Yosii, R. 1956. Monographie zur Höhlencollembolen Japans. *Contr. biol. Lab. Kyoto Univ.* 3: 1-109.

Yosii, R. 1961. Phylogenetische Bedeutung der Chaetotaxie bei den Collembolen. *Contr. biol. Lab. Kyoto Univ.* 12: 1-37.

[1]) Pour une bibliographie plus complète voir Gama, 1969.

Adresse de l'auteur :

Département de Zoologie
Université de Coimbra
Portugal